ÉVALUATION DU HARENG DE 4VWX DE 2013

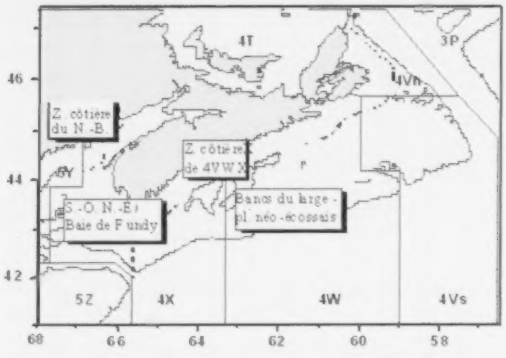

Figure 1. Zone de gestion du hareng de 4VWX et emplacements des composantes du stock.

Contexte :

À l'appui des avis scientifiques sur les pêches de 2012 à 2013 et de 2013 à 2014, l'évaluation du complexe de stocks de hareng de 4VWX de 2013 a été examinée à l'aide d'un processus de consultation scientifique. La réunion a été tenue les 26 et 27 mars 2013 à Dartmouth, en Nouvelle-Écosse, pour examiner et évaluer les renseignements biologiques et halieutiques sur l'état du hareng de 4VWX à titre de base servant à l'établissement d'un quota pour la saison de pêche de 2012 à 2013, tel qu'il est exigé dans le Plan de gestion intégrée des pêches. Le cadre de référence comprenait une évaluation de la composante de reproducteurs de la baie de Fundy et du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse, une compilation et un examen des renseignements concernant les composantes de reproducteurs du large du plateau néo-écossais et de la côte de la Nouvelle-Écosse, une mise à jour sur la composante halieutique de juvéniles migrateurs dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick et des recommandations à l'intention de la direction sur l'état du stock. Cette réunion réunissait des scientifiques et des gestionnaires des pêches, des représentants de l'industrie, des gouvernements provinciaux et d'autres intervenants. La dernière évaluation de cette ressource a eu lieu en novembre 2011.

Le plan perpétuel de gestion intégrée des pêches du hareng de Scotia-Fundy de 2003 a établi des principes, des conditions et des mesures de gestion pour la pêche du hareng dans 4VWX (MPO 2003). Le principe central mentionné dans le plan consiste en la conservation de la ressource du hareng et la préservation de toutes ses composantes de reproducteurs. Trois objectifs de conservation sont indiqués dans le plan :

1) *Maintenir la capacité de reproduction du hareng dans chaque zone de gestion grâce à :*
   - *la persistance de toutes les composantes de reproducteurs de la zone de gestion;*
   - *la conservation d'une biomasse supérieure à un seuil minimum pour chaque composante de reproducteurs;*
   - *la conservation d'une vaste composition selon l'âge pour chaque composante de reproducteurs;*
   - *la conservation d'une longue période de frai pour chaque composante de reproducteurs.*
2) *Empêcher la surpêche de croissance :*
   - *continuer de viser un taux de mortalité par pêche (F) de 0,1 ou moins.*
3) *Conserver l'intégrité et les relations écologiques de l'écosystème (« équilibre » de l'écosystème) :*
   - *conserver la diversité spatiale et temporelle du frai;*
   - *maintenir la biomasse du hareng à des niveaux modérés ou élevés.*

Les progrès réalisés vers l'atteinte de ces objectifs ont été évalués durant cette réunion. Depuis 1995,

l'évaluation du stock de hareng et les recherches connexes ont de plus en plus dépendu d'un certain nombre de projets entrepris avec l'aide de l'industrie de la pêche. Ces projets comprennent l'échantillonnage par l'industrie de caractéristiques biologiques des prises, de même que des relevés acoustiques et des activités d'étiquetage effectués à l'aide de navires de l'industrie. Un examen approfondi du cadre d'évaluation a été effectué de 2006 à 2007 (MPO 2007), puis une réunion sur le cadre a été tenue en 2011. Aucun modèle n'a été choisi, mais les recommandations liées à l'évaluation ont été fournies dans le rapport (MPO 2011). En 2012, un point de référence limite de conservation a été fixé pour la biomasse des reproducteurs de la baie Scots et du banc German aux fins d'évaluation selon la moyenne mobile sur trois ans (Clark et al. *2012).*

SOMMAIRE

Sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et baie de Fundy

- Les débarquements pour les années de quota de 2010 à 2011 et de 2011 à 2012 étaient de 50 010 t et de 47 614 t par rapport au total autorisé des captures (TAC) de 50 000 t chaque année pour la composante de la baie de Fundy et du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse. Les débarquements ont suivi le total autorisé des captures depuis 2002, et la plus grande partie du quota a été prise chaque année depuis 2002. Cela dit, en 2010, à la suite d'une décision de l'industrie rendue à la fin de la saison, 9 466 t du quota ont été laissées dans l'eau. Depuis 2010, l'industrie s'est imposé des mesures pour surveiller et contrôler les prises de poissons faisant moins de 18 cm.
- Des relevés acoustiques des prises selon l'âge ont indiqué une vaste répartition selon l'âge en ce qui concerne les poissons de 3 à 11 ans qui fraient. On a constaté une plus vaste répartition des classes d'âge dans les prises commerciales selon l'âge que dans les relevés acoustiques selon l'âge. La proportion de poissons de six ans et plus était de 19 % (2011) et de 30 % (2012) dans les relevés acoustiques des prises selon l'âge comparativement à 9 % (2011) et à 14 % (2012) dans les relevés par pêche.
- L'estimation générale de la biomasse dans les relevés acoustiques (baie Scots, récif de la Trinité et banc German) a augmenté à 448 771 t en 2011 (44 % de plus qu'en 2010) et a augmenté encore plus en 2012 pour s'élever à 476 026 t (6 % de plus qu'en 2011). Voilà qui déplace l'estimation générale de la biomasse selon un relevé acoustique au-delà de la moyenne à long terme (1999 à 2012).
- On a soulevé une tendance de diminution du poids moyen selon l'âge. Les tendances à la baisse du poids moyen selon l'âge depuis les années 1970 ont réduit la productivité du stock.
- En 2009, la moyenne mobile sur trois ans pour les estimations découlant de relevés acoustiques (baie Scots et banc German combinés) a été calculée comme étant de 5 % inférieure au point de référence limite. La moyenne mobile sur trois ans a augmenté au-delà du point de référence limite de 10 % en 2010, de 9 % en 2011 et de 19 % en 2012. L'estimation du relevé acoustique de 2011 a augmenté pour atteindre la moyenne à long terme, alors que l'estimation du relevé acoustique de 2012 a augmenté à 7 % au-delà de la moyenne à long terme. La moyenne mobile sur trois ans a augmenté au-delà du point de référence limite en 2010, a très peu changé en 2011, puis a augmenté de nouveau en 2012.
- Il est approprié d'employer une stratégie de pêche qui continue de faire preuve de prudence.

Bancs extracôtiers du plateau néo-écossais

- Depuis 1996, on a pratiqué la pêche de regroupements en quête de nourriture sur les bancs extracôtiers du plateau néo-écossais, principalement en mai et en juin; cette pêche a entraîné des prises variant de 1 000 à 20 000 t. En 2011, le total des débarquements représentait plus de 10 455 t, soit une diminution de 11 862 t par rapport à 2010. En 2012, seulement 1 210 t ont été débarquées depuis la zone extracôtière.
- Aucun relevé n'a été effectué par l'industrie dans le large du plateau néo-écossais en 2011 ou en 2012.
- L'industrie est encore encouragée à explorer et à entreprendre des relevés structurés de la zone extracôtière.
- On n'a relevé aucun nouveau renseignement ni aucune raison de changer la recommandation initiale voulant que le total autorisé des captures de 2013 ne dépasse pas 12 000 t (conformément au plan de gestion du MPO).

Côtes de la Nouvelle-Écosse (rive sud, côte est et cap Breton)

- Les débarquements et allocations dans la zone de Little Hope/Port Mouton ont diminué depuis 2009. En 2011, 2 564 t ont été débarquées par rapport à une allocation de 2 094 t, et en 2012, 2 150 t ont été débarquées par rapport à une allocation de 2 188 t. Les débarquements ont diminué de 6 045 t en 2009 à 799 t en 2012 dans la côte est, et l'allocation a elle aussi diminué durant la même période (de 3 857 t à 2 920 t).
- Les relevés de la biomasse dans la zone côtière d'Halifax et de la côte est ont affiché une importante diminution en 2010 (la biomasse a chuté à 27,7 kt). La tendance s'est maintenue en 2011 (5,5 kt) et en 2012 (3,7 kt) pour atteindre les niveaux les plus bas depuis le début des relevés et des valeurs bien en deçà de la récente moyenne quinquennale de 24,3 kt.
- Les relevés effectués en collaboration avec l'industrie ont amélioré nos connaissances de deux zones (Little Hope/Port Mouton, Halifax/côte est), mais ils n'ont pas permis de relever plus d'information sur d'autres zones. Les relevés effectués dans la zone de Glace Bay ont pris fin en 2011. Il est encore recommandé d'éviter d'accroître la pression exercée sur la pêche des groupes côtiers de reproducteurs dans les nouvelles zones jusqu'à ce qu'assez de renseignements soient disponibles pour évaluer l'état de ce groupe de reproducteurs.
- Depuis 1997, il a été noté que l'état du hareng dans les lacs Bras d'Or est préoccupant, mais aucune recherche ni aucun relevé n'ont été effectués dans les dernières années. Par conséquent, il est approprié de réitérer qu'aucune pêche ne devrait être pratiquée dans cette composante de reproducteurs.
- Les niveaux de pêche dans ces zones sont calculés selon une moyenne quinquennale des prises récentes ou selon une biomasse obtenue par relevé acoustique pour fixer des cibles initiales.

Juvéniles migrateurs dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick

- Depuis plus d'un siècle, les captures de hareng provenant de parcs à hareng et de sennes de plage dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick dépendent du regroupement de harengs juvéniles (de 1 à 3 ans) situé près de la côte, à l'embouchure de la baie de Fundy. Ces poissons sont considérés comme un mélange de juvéniles, lequel est composé principalement de juvéniles issus de composantes de reproducteurs du sous-secteur 5 de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO); par conséquent, ces

poissons ont été exclus du quota relatif à la baie de Fundy et au sud-ouest de la Nouvelle-Écosse.

- Au Nouveau-Brunswick, les débarquements de hareng provenant de parcs à hareng et de sennes de plage ont chuté considérablement de 10 958 t en 2010 à 3 711 t en 2011, puis à 504 t en 2012. Les prises enregistrées en 2012 sont les plus faibles dans l'histoire de la pêche. Il faut également noter qu'aussi récemment qu'en 2007, les débarquements se chiffraient à 30 944 t, soit le niveau le plus élevé depuis presque 20 ans et une valeur supérieure à la moyenne à long terme de 23 560 t.
- Les captures de hareng provenant de parcs à hareng et de sennes de plage du Nouveau-Brunswick étaient principalement composées de juvéniles (54 % âgés de deux ans en 2011 et 80 % âgés d'un an en 2012).
- Le nombre de captures provenant de parcs à hareng a diminué en 2011 et en 2012; seulement 37 parcs à hareng ont signalé des prises en 2011 et quatre parcs en ont signalé en 2012.
- Le succès de cette pêche passive est historiquement imprévisible, et les prises sont extrêmement assujetties à de nombreuses variables naturelles outre l'abondance.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Biologie de l'espèce

Le hareng de l'Atlantique (*Clupea harengus*) est une espèce pélagique qu'on rencontre de part et d'autre de l'Atlantique Nord. Les harengs fraient à des endroits discrets avec lesquels ils ont de fortes affinités. Dans 4VWX, le hareng atteint sa maturité et fraie pour la première fois à trois ou quatre ans. Il commence ensuite à tracer une tendance annuelle de reproduction, d'hivernage et d'alimentation estivale. Voilà qui comprend souvent une migration et une intégration importantes avec des membres d'autres stocks et composantes de reproducteurs. La pêche a lieu dans des concentrations abondantes qui servent à l'alimentation estivale, à l'hivernage et à la reproduction. La majorité du hareng de 4VWX fraie en automne.

La zone de gestion 4VWX comprend un certain nombre de zones servant au frai, et ces dernières sont séparées à différents degrés dans l'espace et dans le temps. Les zones de frai qui sont proches l'une de l'autre, qui ont des périodes de frai semblables et qui partagent la même aire de répartition des larves sont considérées comme faisant partie de la même composante. Ces zones ont sans aucun doute beaucoup plus d'affinités que les zones de frai qui sont largement séparées sur les plans spatial et temporel et qui ne partagent pas la même aire de répartition des larves. Certaines zones de frai sont larges et hauturières, alors que d'autres sont petites et plus localisées; ces dernières sont parfois situées très près des côtes ou dans de petites échancrures. La structure du stock est d'autant plus complexe, puisque le hareng migre sur de longues distances et se mélange en dehors de la période du frai avec des membres considérés comme faisant partie de la même composante et avec des membres d'autres composantes. Aux fins d'évaluation et de gestion, la pêche du hareng dans 4VWX est divisée en quatre composantes :

- la composante de reproducteurs de la baie de Fundy et du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse;
- la composante de reproducteurs des bancs extracôtiers du plateau néo-écossais;
- la composante de reproducteurs des côtes de la Nouvelle-Écosse (rive sud, côte est et cap Breton);
- les juvéniles migrateurs du sud-ouest du Nouveau-Brunswick.

Il existe de nombreuses zones de frai et un mélange de poissons parmi les composantes de reproducteurs en dehors de la période du frai pour chaque composante, à l'exception des migrateurs juvéniles du sud-ouest du Nouveau-Brunswick.

Pêche

La pêche dans 4VWX a été dominée par la senne coulissante (84 à 90 %), suivie de la pêche à la bordigue, au filet maillant, à la senne de plage et au casier.

Les débarquements pour les années de quota de 2010 à 2011 et de 2011 à 2012 étaient de 50 010 t et de 47 614 t par rapport au total autorisé des captures (TAC) de 50 000 t chaque année pour la composante de la baie de Fundy et du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse (tableau 1). Les débarquements ont suivi le total autorisé des captures depuis 2002, et la plus grande partie du quota a été prise chaque année depuis 2002. Cela dit, en 2010, à la suite d'une décision de l'industrie rendue à la fin de la saison, 9 466 t du quota ont été laissées dans l'eau (figure 2). Depuis 2010, l'industrie s'est imposé des mesures pour surveiller et contrôler les prises de poissons faisant moins de 18 cm.

Tableau 1. Débarquements signalés (milliers de tonnes) et total autorisé des captures pour la zone de gestion du hareng 4VWX par composante de 2005 à 2012 avec les moyennes pour les décennies précédentes et récentes.

Année	Moyenne de 1970 à 1979	Moyenne de 1980 à 1989	Moyenne de 1990 à 1999	Moyenne de 2000 à 2009	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Total autorisé des captures dans la zone 4VWX du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse[1]	106	106	112	69	50	50	50	55	55	55	50	50
Zone 4VWX du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse[1]	131	131	96	66	49	50	50	55	54	46	50	48
Zone côtière 4VWX de la Nouvelle-Écosse[2]	<1	<1	4	7	7	7	5	4	10	6	4	3
Bancs du plateau néo-écossais[2]	38	<0.1	13	6	5	10	5	1	9	12	10	1
Sud-ouest du Nouveau-Brunswick[2]	26	24	24	15	13	13	31	6	4	11	4	1
Total des débarquements	172	155	137	93	74	79	92	66	77	74	68	52

1 – Année de quota du 15 octobre de l'année précédente au 14 octobre de l'année actuelle

2 – Année civile du 1er janvier au 31 décembre

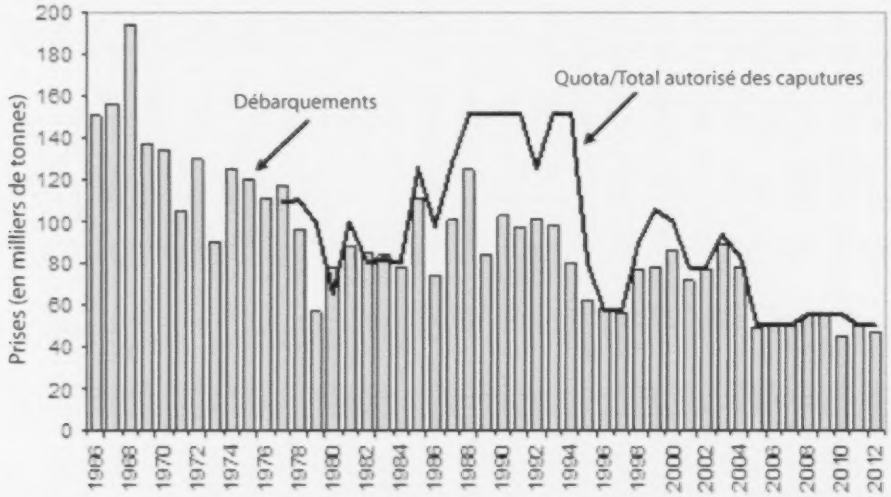

Figure 2. Débarquements (milliers de tonnes) et total autorisé des captures pour la composante de reproducteurs de la baie de Fundy et du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse.

Des débarquements supplémentaires de 17 799 t (2011) et de 4 767 t (2012) ont été capturés dans les composantes ne faisant pas partie du stock (en dehors de la zone de quota) pour donner un total de 67 809 t en 2011 (diminution par rapport aux 73 929 t en 2010) et de 52 381 t en 2012 (une autre chute considérable par rapport aux débarquements de 2011). Les débarquements provenant de parcs à hareng et de sennes de plage du Nouveau-Brunswick ont diminué, de même que ceux des bancs du plateau néo-écossais et de la composante des côtes de la Nouvelle-Écosse. Les prises à la senne coulissante par lieu de pêche étaient semblables à celles de 2010, les plus grandes proportions étant signalées dans les zones du banc German (45 % en 2011 et 65 % en 2012), de Grand Manan (26 % en 2011, mais seulement 9 % en 2012) et de la baie Scots (11 % en 2011 et en 2012). On a également noté des augmentations des prises par tonnage et des proportions relatives dans les zones du haut-fond Lurcher, du récif de la Trinité et du récif découvrant de Gannett. Il est également important de noter qu'en 2012, moins de 1 % des prises à la senne coulissante signalées provenait des lieux de pêche côtiers du Nouveau-Brunswick, comparativement aux 4 % signalées en 2011.

L'industrie et les gestionnaires ont exploré des moyens de gérer la complexité dans chaque composante (notamment la répartition des efforts de pêche à l'échelle des zones de frai selon leur taille relative) et de tenir compte de l'interaction parmi les composantes (notamment les restrictions de pêche dans certaines zones où les poissons se mélangent). Avant 2005, on oblait les jeunes poissons, et la proportion élevée de juvéniles dans les prises s'est soldée par une perte de rendement potentiel. Depuis 2005, l'industrie a déployé des efforts concertés pour éviter de capturer des petits poissons. De 2005 à 2008, les prélèvements totaux par nombre ont diminué de près de 50 % par rapport à 2004; cela dit, ils ont augmenté en 2009 par suite de la prise d'un grand nombre de poissons âgés de deux ans (45 %).

Les prélèvements totaux de poissons de deux ans ont augmenté de 263 millions en 2009 à 482 millions en 2010 (augmentation de 83 %) pour composer 60 % du total autorisé des captures général par nombre et 32 % par poids. Voilà qui constitue le plus haut pourcentage de prises de poissons de deux ans par la pêche depuis 1968. La moyenne d'âge des prises était de 2,7, ce qui est inférieur à l'âge d'atteinte de la maturité tout en représentant l'une des moyennes les plus faibles de l'histoire.

En 2010, la forte proportion de poissons âgés de deux ans (classe d'âge de 2008) a été reflétée dans la forte proportion de poissons âgés de trois ans en 2011 (46 %); ces fortes proportions ont continué d'être observées en 2012 chez les poissons âgés de 4 ans (27 %). Le manque d'une forte proportion de poissons âgés de deux ans (12 %) en 2011 a toutefois été observé chez les poissons de trois ans en 2012 (13 %); la situation est préoccupante, puisque cette cohorte deviendra celle des poissons âgés de 4 ans en 2013.

ÉVALUATION DE LA COMPOSANTE DE REPRODUCTEURS DE LA BAIE DE FUNDY ET DU SUD-OUEST DE LA NOUVELLE-ÉCOSSE

Durant l'année de quota de 2008 à 2009, les prises par pêche selon l'âge représentaient 45 % des poissons par nombre (poissons de deux ans), et 7 % étaient âgés de plus de cinq ans. Durant l'année de quota de 2009 à 2010, les prises représentaient 60 % des poissons par nombre (poissons de deux ans), et seulement 3 % étaient âgés de plus de cinq ans. Il est impossible d'expliquer cette diminution de poissons plus grands et plus vieux dans les prises en utilisant uniquement la très grande proportion de poissons âgés de deux ans. La classe de poissons de cinq ans de 2005 dominait les prises de 2009 à 2010 et a continué de faire partie des prises à titre de poissons de six ans en 2010 à 2011 (8 %) et à titre de poissons de sept ans dans les prises de 2011 à 2012 (4 %) (figures 3 et 4). De 2010 à 2011, les poissons de trois ans ont composé 46 % des prises par nombre et ont représenté 27 % des prises de 2011 à 2012 à titre de poissons de quatre ans, ce qui suppose que l'an 2008 a été une bonne année pour le

recrutement. De 2011 à 2012, la proportion de poissons de deux ans (25 %) ne semble pas aussi importante que celle de la classe d'âge de 2008 ou aussi répandue que celle de la classe d'âge de 2009 à 2010.

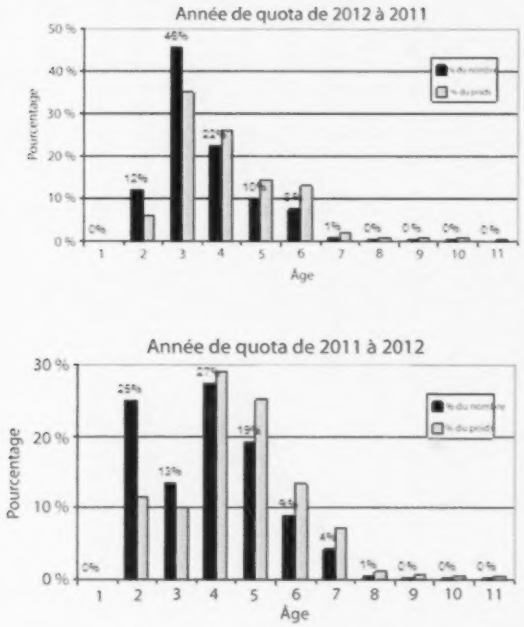

Figure 3. Prises de la pêche selon l'âge (pourcentage du nombre et pourcentage du poids) pour la composante de reproducteurs de la baie de Fundy et du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse (années de quota de 2010 à 2011 et de 2011 à 2012).

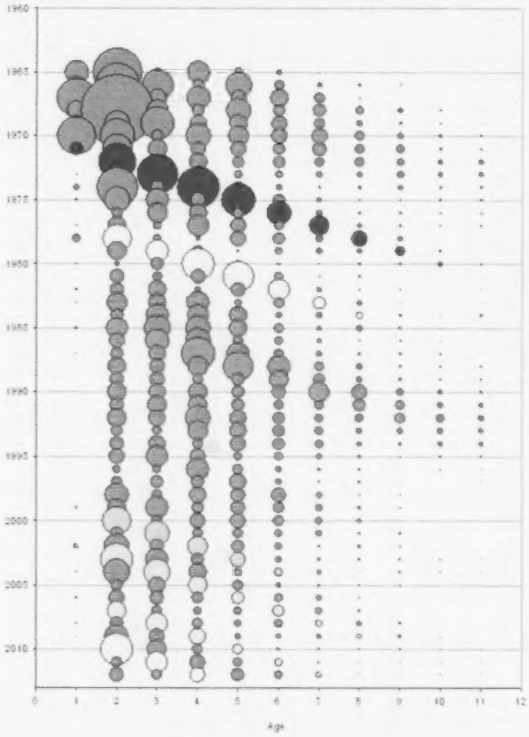

Figure 4. Historique des prises selon l'âge pour la composante de reproducteurs de la baie de Fundy et du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse de 1965 à 2012. Les classes d'âge précises sont indiquées par des couleurs.

Le nombre total de poissons capturés par la pêche qui était initialement évalué à 796 millions (2010) a diminué à 498 millions (37 %) en 2011 pour ensuite diminuer davantage à 432 millions (13 %) en 2012, ce qui suppose une pêche de poissons de plus grande taille.

Les relevés acoustiques consignent principalement le frai des poissons (de trois ans et plus) avec une composition selon l'âge différente de celle de la pêche. Des relevés acoustiques des prises selon l'âge ont indiqué une vaste répartition selon l'âge en ce qui concerne les poissons de 3 à 11 ans qui fraient. On a constaté une plus vaste répartition des classes d'âge dans les prises commerciales selon l'âge que dans les relevés acoustiques selon l'âge. La proportion de poissons de six ans et plus était de 19 % (2011) et de 30 % (2012) dans les relevés acoustiques des prises selon l'âge comparativement à 9 % (2011) et à 14 % (2012) dans les relevés par pêche. Selon les relevés acoustiques, l'âge moyen des prises a diminué de 4,8 ans en 2010 à 4,3 ans en 2011 pour ensuite augmenter à 5,1 ans en 2012 (figure 5). En outre, selon les relevés acoustiques, une moyenne d'âge plus élevée que la moyenne d'âge relative aux prises commerciales de 2012 suggère des prises de poissons plus âgés.

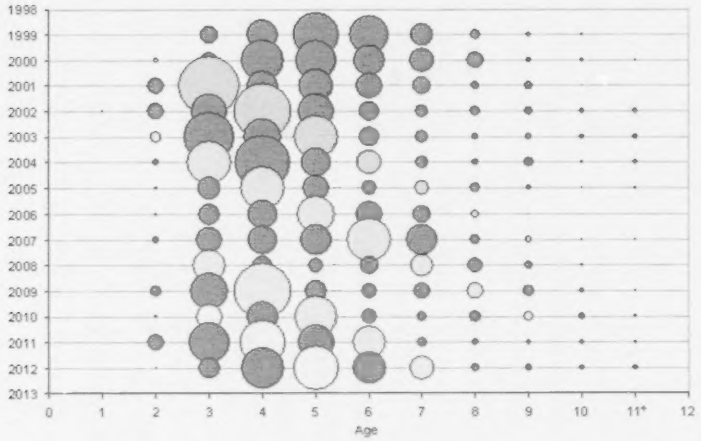

Figure 5. Composition selon l'âge pour les relevés acoustiques liés à la composante de reproducteurs générale de la baie de Fundy et du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse.

Relevés acoustiques

Les relevés effectués par l'industrie à l'aide de systèmes d'enregistrement acoustiques automatiques, lesquels ont été déployés sur des bateaux de pêche commerciale, ont servi à consigner la répartition et l'abondance du hareng frayant. On a effectué, à environ deux semaines d'intervalle, des relevés des principaux lieux de frai; ensuite, un indice de la biomasse du stock reproducteur de chaque composante a été estimé en additionnant les résultats obtenus (tableau 2) (figure 6).

Tableau 2. Indice de la biomasse du stock reproducteur établie dans le cadre de relevés acoustiques pour la composante de reproducteurs de la baie de Fundy et du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse de 1999 à 2012 (milliers de tonnes).

Emplacement/année	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Moyenne de 2005 à 2010	Moyenne de 1999 à 2012
Baie Scots (entrée)	46	185	216	129	123	115	21	32	51	23	82	42	106	144	42	94
Baie Scots (sortie)									2	0	6	12	35	41	11	16
Baie Scots (total)	46	185	216	129	123	115	21	32	53	23	88	54	141	185	45	101
Banc German (entrée)	495	334	257	416	349	392	269	291	495	239	396	235	289	278	321	338
Banc German (sortie)								5	4	2	2	19	11	10	6	8
Banc German (total)	495	334	257	416	349	392	269	295	499	241	398	254	300	288	326	342
Récif de la Trinité	4	1	15	9	12	12	11	16	3	1	2	2	7	3	6	7
Bouée Spectacle (printemps)			1		1		1		0	0		2	0		1	1
Bouée Spectacle (automne)			88					0							0	44
Zone générale de stock	545	521	577	554	485	519	301	343	556	265	487	312	449	476	377	456
Île Seal			4	1	12			10					1		10	6
Banc de Browns			45					8							8	26
Toutes les zones (total)	545	521	626	556	497	519	301	361	556	265	487	312	450	476	380	462

Six relevés ont été effectués dans la baie Scots en 2011 et cinq en 2012. Cinq (2011) et six (2012) relevés ont été effectués sur le banc German, et l'ensemble de ceux-ci a servi à estimer la biomasse du stock reproducteur. La couverture individuelle des zones de relevé était bonne et conforme aux protocoles établis.

La quantité consignée de poissons qui fraient sur le récif de la Trinité était passée de 2 405 t en 2010 à 7 316 t en 2011, mais elle a chuté à 2 754 t en 2012. La couverture des relevés était très limitée; trois relevés ont été effectués dans de petites zones comprenant du poisson frayant en 2011 et en 2012. Les relevés et les activités d'échantillonnage sont toujours insuffisants. Seul un relevé a été effectué en 2011 autour de l'île Seal, mais aucun échantillon n'a été prélevé. En vue d'offrir des renseignements sur la taille, une biomasse estimative de 1 472 t a été déterminée pour l'île Seal à l'aide des échantillons du banc German. Aucun relevé n'a été effectué sur le banc de Browns. Un seul relevé printanier a été effectué à partir de la bouée Spectacle en 2011; ce relevé affichait 282 t.

L'estimation générale de la biomasse dans les relevés acoustiques (baie Scots, récif de la Trinité et banc German) a augmenté à 448 771 t en 2011 (44 % de plus qu'en 2010) et a augmenté encore plus en 2012 pour s'élever à 476 026 t (6 % de plus qu'en 2011) (figures 6 et 7). Voilà qui déplace l'estimation générale de la biomasse selon un relevé acoustique au-delà de la moyenne à long terme (1999 à 2012). La plus grande partie de l'augmentation est attribuée à la forte augmentation de la biomasse du stock reproducteur de la baie Scots, qui est passée de 54 000 t en 2010 à 140 712 t en 2011, puis à 184 829 t en 2012. De son côté, la biomasse du stock reproducteur du banc German a augmenté de 253 800 t en 2010 à 300 461 t en 2011 pour ensuite diminuer à 288 443 t en 2012, ce qui ne représente essentiellement aucun changement au cours des trois dernières années.

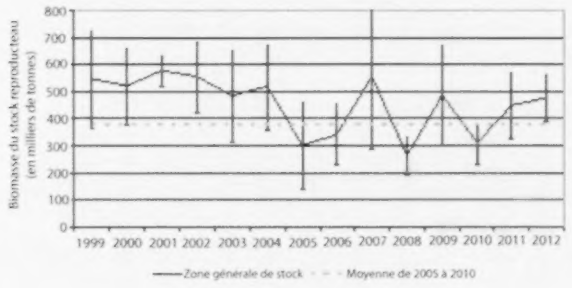

Figure 6. Indice de la biomasse du stock reproducteur selon les relevés acoustiques liés à la composante de reproducteurs générale de la baie de Fundy et du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse.

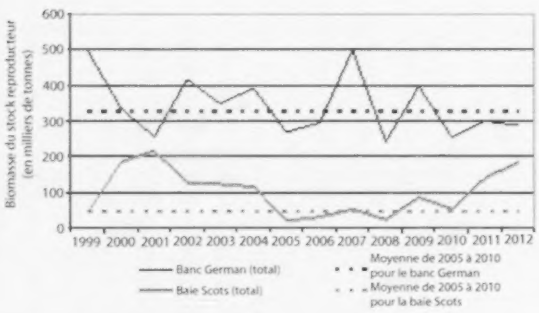

Figure 7. Indice de la biomasse du stock reproducteur selon les relevés acoustiques liés à la baie Scots et au banc German.

En 2009, la moyenne mobile sur trois ans pour les estimations découlant de relevés acoustiques (baie Scots et banc German combinés) a été calculée comme étant de 5 % inférieure au point de référence limite (figure 8). La moyenne mobile sur trois ans a augmenté au-delà du point de référence limite de 10 % en 2010, de 9 % en 2011 et de 19 % en 2012. L'estimation du relevé acoustique de 2011 a augmenté pour atteindre la moyenne à long terme, alors que l'estimation du relevé acoustique de 2012 a augmenté à 7 % au-delà de la moyenne à long terme. La moyenne mobile sur trois ans a augmenté au-delà du point de référence limite en 2010, a très peu changé en 2011, puis a augmenté de nouveau en 2012.

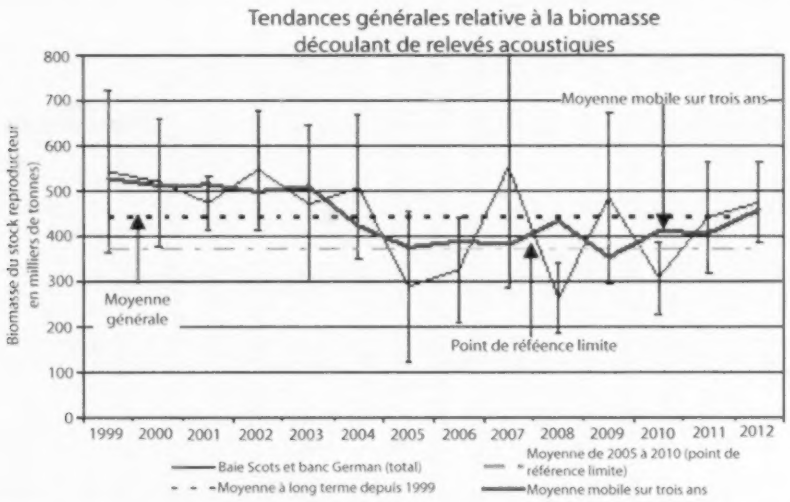

Figure 8. Indice relatif de la biomasse du stock reproducteur (avec 95 % d'erreurs standard), moyenne mobile calculée sur trois ans, moyenne à long terme et point de référence limite pour la composante de reproducteurs de la baie de Fundy et du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse (banc German et baie Scots).

Tendances et état actuel du stock

L'état du stock et les avis scientifiques relatifs au hareng de 4VWX sont basés sur les recommandations du cadre de janvier 2011 (MPO 2011) et sur la réunion de 2012 sur le point de référence limite (Clark *et al.* 2012) comme suit :

1. Rendre compte des critères relatifs aux relevés et aux activités d'échantillonnage et déterminer les anomalies.
2. Détecter les signes de changement à l'aide des indicateurs suivants :
   a. tendances de la biomasse dans les relevés;
   b. commentaires des pêcheurs;
   c. nombres ou proportions selon l'âge dans les prises et les relevés;
   d. tendances en matière de taux d'exploitation relatifs déterminées à l'aide d'estimations de la biomasse du stock reproducteur selon les prises et les relevés acoustiques;
   e. tendances relatives au taux de mortalité total (Z) en fonction de la composition selon l'âge;
   f. la moyenne mobile sur trois ans de la biomasse relevée (baie Scots et banc German) relativement au point de référence limite.

Les conseils sur le hareng de 4VWX sont basés sur les observations et les conclusions des objectifs de conservation indiqués dans le plan de gestion (MPO 2003) (tableau 3).

Tableau 3. Observations et conclusions sur les éléments des objectifs de conservation du plan de gestion pour la composante de reproducteurs de la baie de Fundy et du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse en 2011 et en 2012.

Objectif du plan de gestion	2011 et 2012 : Observations et conclusions
Assurer la persistance de toutes les composantes de reproducteurs.	Du frai a été observé dans la baie Scots et dans le banc German. Aucun frai n'a été observé autour de l'île Seal ou dans le banc de Browns. Encore une fois, le récif de la Trinité a fait l'objet d'un frai minime. Les deux principales composantes de reproducteurs ont persisté.
Maintenir la biomasse de chaque composante.	Les estimations de la biomasse selon les relevés acoustiques ont augmenté considérablement à l'échelle de la baie Scots. La biomasse du stock reproducteur du banc German a fluctué à la hausse en 2011 et à la baisse en 2012, ce qui ne représente essentiellement aucun changement. En ce qui concerne le récif de la Trinité, la biomasse du stock reproducteur demeure faible et se déplace au-delà de la moyenne à long terme en 2011 pour chuter en deçà de celle-ci en 2012.
Maintenir une vaste composition selon l'âge.	Il existe actuellement un vaste éventail d'âges dans les prises commerciales, ce qui représente une amélioration. Cela dit, la proportion de poissons plus âgés (au moins sept ans) demeure faible.
Maintenir une longue période de frai.	Le début du frai en 2012 pour le banc German a eu lieu plus tôt qu'en 2011 selon les résultats des relevés. Le frai dans la baie Scots semblait plus ou moins commencer et prendre fin en même temps durant les deux années. Le frai avait lieu plus tôt que dans les années précédentes. Pratiquement aucun frai n'a eu lieu dans le récif de la Trinité. Les périodes de frai sont en voie d'être maintenues dans les deux principaux lieux de frai.
Conserver un taux de mortalité par pêche (F) de 0,1 ou moins.	Il a été impossible de déterminer le taux de mortalité par pêche. Les taux d'exploitation relatifs selon les prises et la biomasse du stock reproducteur relevée acoustiquement ont tous deux diminué en 2011 et en 2012.
Conserver la diversité spatiale et temporelle du frai.	La répartition spatiale et temporelle du frai est demeurée semblable sur le banc German. La durée du frai dans la baie Scots a été prolongée et est demeurée semblable à celle de 2009. Le frai dans le récif de la Trinité est très limité sur les plans spatial et temporel. Il existe un manque de frai consigné dans d'autres zones. Les périodes de frai sont en voie d'être maintenues sur les plans spatial et temporel dans les deux principaux lieux de frai.
Maintenir la biomasse à des niveaux modérés ou élevés.	En 2011, la biomasse générale du stock reproducteur (baie Scots et banc German combinés) était légèrement inférieure à la moyenne à long terme (1999 à 2012) pour ensuite augmenter au-delà de la moyenne en 2012.
Maintenir l'indice au-delà du point de référence limite.	La moyenne mobile sur trois ans a augmenté au-delà du point de référence limite en 2010, a très peu changé en 2011, puis a augmenté de nouveau en 2012.

Observations sur le poids moyen

On a soulevé une tendance de diminution du poids moyen selon l'âge (figure 9). Les tendances à la baisse du poids moyen selon l'âge depuis les années 1970 ont réduit la productivité du stock.

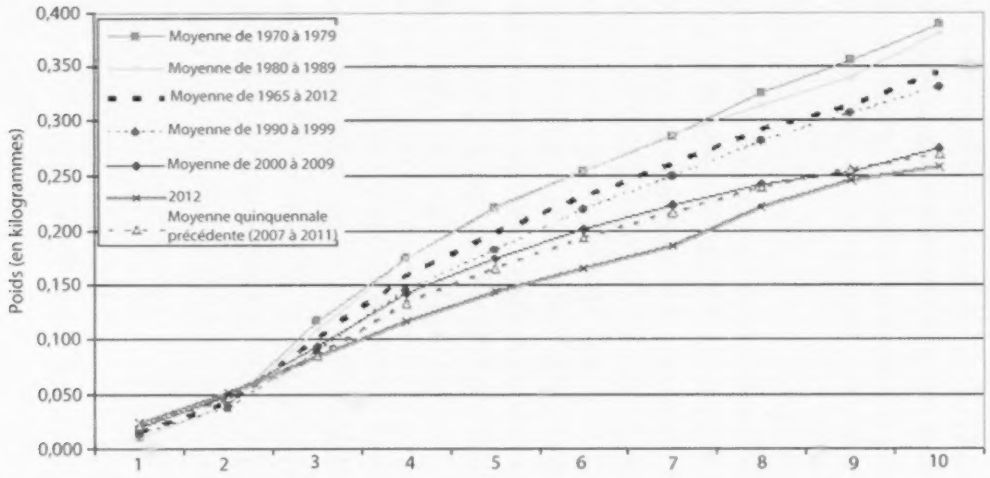

Figure 9. Poids moyen selon l'âge des poissons pêchés durant la saison 2012 par rapport aux moyennes décennales, aux séries chronologiques générales de 1965 à 2012 et à la moyenne quinquennale précédente (2007 à 2011).

Sources d'incertitude

Il n'existe aucun indice de recrutement indépendant.

Les tailles des recrutements des classes d'âge de 2009 et de 2010 sont inconnues, mais ceux-ci ont composé 12 % du nombre de prises de poissons de deux ans en 2011 et 25 % du nombre de prises de poissons de deux ans en 2012.

On ignore comment expliquer les mécanismes causant le changement du poids des poissons selon leur âge.

La supposition selon laquelle les relevés sont additifs continue de représenter une source d'incertitude (MPO 2007).

Les avis font usage de tendances relatives en matière de biomasse du stock reproducteur et de taux d'exploitation étant donné qu'il n'existe aucun modèle d'évaluation analytique accepté. Voilà qui rend difficile la mise en contexte de la biomasse actuelle du stock reproducteur dans l'histoire, puisque des données acoustiques existent seulement pour les années 1999 à 2012.

CONCLUSIONS ET AVIS

Les conclusions pour ce stock sont tirées des observations décrites dans la section concernant les tendances et l'état actuel du stock.

Cette évaluation indique une augmentation du niveau inférieur qui a été observée de 2005 à 2010. Les estimations de la biomasse générale ont augmenté en 2011 et en 2012; cela dit, la plus grande partie de cette croissance a eu lieu dans la baie Scots. La biomasse du stock reproducteur du banc German a fluctué à la hausse en 2011 et à la baisse en 2012, ce qui ne représente essentiellement aucun changement.

La moyenne mobile sur trois ans a augmenté au-delà du point de référence limite en 2010, a très peu changé en 2011, puis a augmenté de nouveau en 2012.

Il est approprié d'employer une stratégie de pêche qui continue de faire preuve de prudence.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

Des rapports d'observateurs sur les prises accessoires dans les ensembles pêchés à la senne coulissante ont signalé de très petites quantités d'espèces autres que le hareng, et la plupart de celles-ci ont été remises à l'eau indemnes.

ÉVALUATION, CONCLUSIONS ET AVIS POUR D'AUTRES COMPOSANTES

Zone extracôtière du plateau néo-écossais

Depuis 1996, on a pratiqué la pêche de regroupements en quête de nourriture sur les bancs extracôtiers du plateau néo-écossais, principalement en mai et en juin; cette pêche a entraîné des prises variant de 1 000 à 20 000 t (figure 10). En 2011, le total des débarquements représentait plus de 10 455 t, soit une diminution de 11 862 t par rapport à 2010. En 2012, seulement 1 210 t ont été débarquées depuis la zone extracôtière. La plupart des débarquements ont été pêchés à partir d'un bateau senneur en juin aux environs du haut-fond et du bassin d'Émeraude en 2011, puis dans le haut-fond, le Western Hole et le banc French en 2012. Les prises accessoires supplémentaires (27 t en 2011, 45 t en 2012) ont été signalées à partir de pêches au chalut à panneaux pour les poissons de fond et le merlu argenté sur le plateau néo-écossais.

En 2011 et en 2012, la composition des prises selon l'âge comprenait principalement des harengs adultes, et ceux âgés de six ans (33 % en 2011; 27 % en 2012) dominaient par nombre et par poids (figure 11).

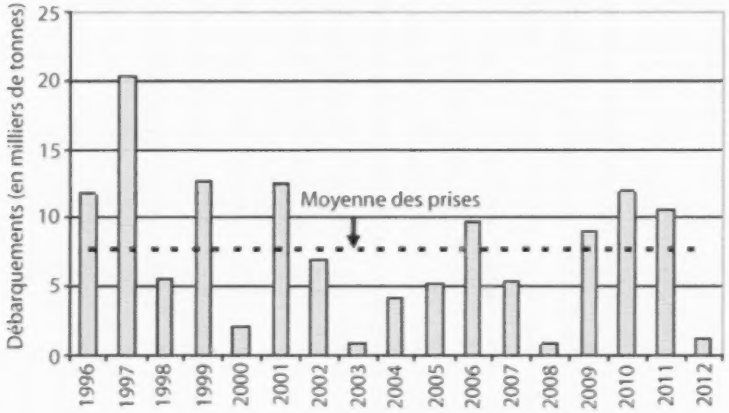

Figure 10. Débarquements de hareng du large du plateau néo-écossais depuis 1996 avec la moyenne générale pour la période.

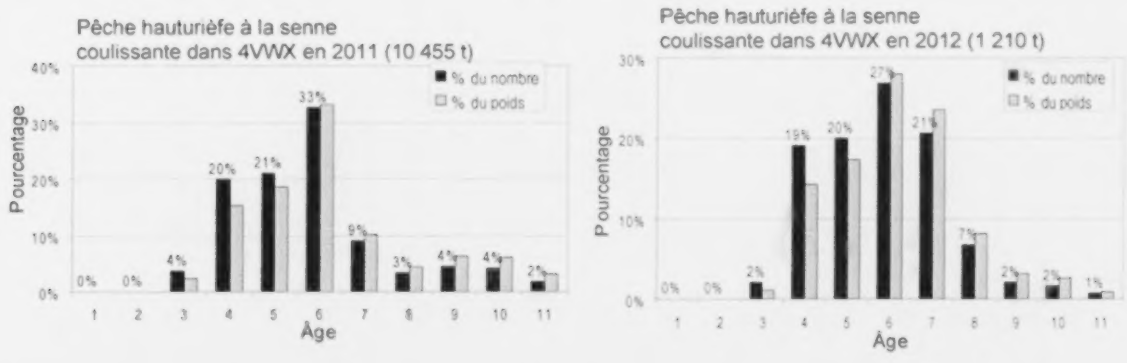

Figure 11. Prises de la pêche selon l'âge (pourcentage du nombre et pourcentage du poids) pour la composante de hareng du large du plateau néo-écossais en 2011 et en 2012.

Aucun relevé n'a été effectué par l'industrie au large du plateau néo-écossais en 2011 et en 2012. L'indice du relevé au chalut du MPO lié à l'écosystème estival, qui a précédemment démontré une abondance considérable de hareng largement répandu à l'échelle du plateau néo-écossais, a diminué considérablement par rapport à un niveau élevé de 300 poissons par trait en 2010 à 71 en 2011 et à 108 en 2012. Les données découlant de chaluts de fond ne sont pas considérées comme représentatives de l'abondance générale du hareng, mais elles sont utiles pour consigner la répartition et les attributs biologiques du hareng, notamment la taille, l'âge, la maturité et l'état.

On n'a relevé aucun nouveau renseignement ni aucune raison de changer la recommandation initiale voulant que le total autorisé des captures de 2013 ne dépasse pas 12 000 t (conformément au plan de gestion du MPO). L'industrie est encore encouragée à explorer et à entreprendre des relevés structurés de la zone extracôtière.

Côtes de la Nouvelle-Écosse (rive sud, côte est et cap Breton)

Aucun quota n'est fixé pour la composante de reproducteurs des côtes de la Nouvelle-Écosse. Outre les quatre zones indiquées dans le tableau 4, la taille et le rendement historique des différents groupes de frai sont mal documentés. En plus des pêches d'appât et des pêches aux fins personnelles traditionnelles, des pêches dirigées des œufs ont eu lieu sur de nombreux lieux de frai depuis 1996.

Tableau 4. Débarquements et allocations (tonnes) de hareng enregistrés pour d'importantes pêches au filet maillant à l'échelle de la composante de reproducteurs des côtes de la Nouvelle-Écosse de 1996 à 2012.

Débarquement et allocations (en tonnes)		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Little Hope/Port Mouton	Prises		490	1 170	2 920	2 040	2 900	2 980	4 500	1 300	2 200	3 140	1 510	1 180	3 731	2 100	2 564	2 150
	Allocation					1 495	1 170	1 410	2 248	3 028	3 162	3 952	4 008	2 944	2 172	2 456	2 094	2 188
Halifax/côte est	Prises	1 280	1 520	1 100	1 630	1 350	1 900	3 320	2 700	4 200	3 430	3 350	2 730	2 281	6 045	2 456	1 504	799
	Allocation					1 425	1 312	1 402	1 952	3 638	3 802	4 322	5 367	5 102	3 857	4 273	4 188	2 920
Glace Bay	Prises			170	1 730	1 040	830	1 200	3 060	1 500	1 500	630	85	45	12	4	11	0	7
Lacs bras d'Or	Prises	170	160	120	30	56	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Les débarquements et allocations dans la zone de Little Hope/Port Mouton ont diminué depuis 2009 (tableau 4). En 2011, 2 564 t ont été débarquées par rapport à une allocation de 2 094 t, et en 2012, 2 150 t ont été débarquées par rapport à une allocation de 2 188 t. Les débarquements ont diminué de 6 045 t en 2009 à 799 t en 2012 dans la côte est, et l'allocation a elle aussi

diminué durant la même période (de 3 857 t à 2 920 t). En 2011 et en 2012, les allocations reposaient sur la moyenne quinquennale récente de la biomasse observée dans les relevés acoustiques. Les débarquements étaient minimes à l'échelle de Glace Bay; aucune prise n'a été signalée en 2011 et 7 t ont été signalées en 2012. La zone des lacs Bras d'Or, de son côté, est demeurée fermée à la pêche au hareng. En outre, en 2011 et en 2012, la composition selon l'âge des prises dans la composante côtière comprenait principalement des harengs adultes capturés à la pêche au filet maillant, laquelle est sélective selon la taille; par ailleurs, une proportion importante des prises (plus de 90 %) était âgée de cinq ans ou plus (figure 12).

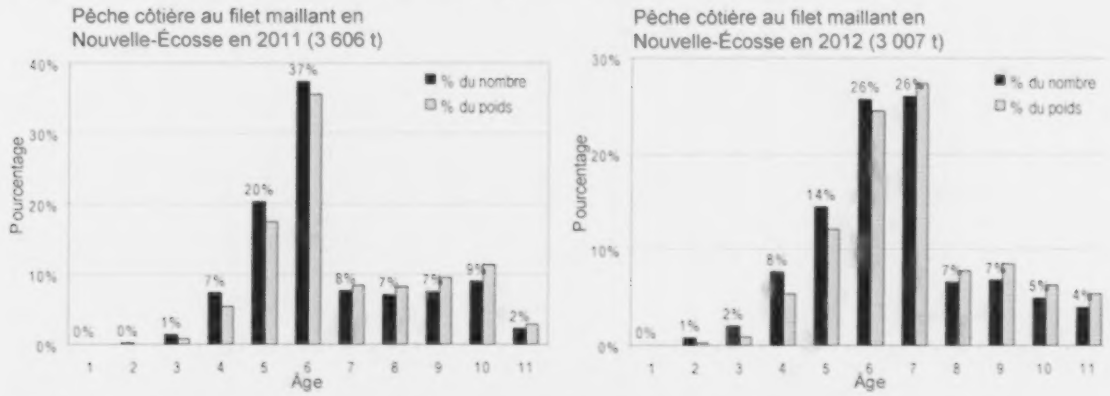

Figure 12. Prises de la pêche selon l'âge (pourcentage du nombre et pourcentage du poids) pour la composante de hareng des côtes de la Nouvelle-Écosse en 2011 et en 2012.

À mesure que se sont développées les pêches côtières d'œufs au filet maillant près de Glace Bay, de l'est d'Halifax et de Little Hope (depuis 1996), des participants ont contribué aux activités de relevé et d'échantillonnage. En 2011, la biomasse relevée pour la zone de Little Hope/Port Mouton a augmenté à 28,8 kt par rapport aux 26,7 kt relevés en 2010. Une diminution spectaculaire (55 %) de la biomasse relevée a été observée; en effet, celle-ci a atteint 12,8 kt en 2012, soit sa valeur la plus faible depuis 2008. En outre, la biomasse relevée en 2012 était bien en deçà de la moyenne quinquennale récente de 24,3 kt (tableau 5, figure 13). Les relevés de la biomasse dans la zone côtière d'Halifax et de la côte est ont affiché une importante diminution en 2010 (la biomasse a chuté à 27,7 kt). La tendance s'est maintenue en 2011 (5,5 kt) et en 2012 (3,7 kt) pour atteindre les niveaux les plus bas depuis le début des relevés et des valeurs bien en deçà de la récente moyenne quinquennale de 24,3 kt (figure 14). Seulement un relevé a été effectué près de Glace Bay en 2011, mais peu de harengs en frai y ont été observés et peu de captures ont été signalées (figure 15). Il n'y a pas eu de relevé sur le hareng dans les lacs Bras d'Or depuis l'an 2000.

Tableau 5. Estimation de la biomasse du stock reproducteur de hareng selon les relevés acoustiques (milliers de tonnes) et moyenne quinquennale récente pour les zones où se trouvent les composantes de reproducteurs des côtes de la Nouvelle-Écosse.

Biomasse du stock reproducteau selon les relevés acoustiques	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Moyenne quinquennale récente
Little Hope/Port Mouton	14.1	15.8	5.2	21.3	56.0	53.1	22.5	44.7	24.1	2.8	14.5	36.6	26.7	28.8	12.8	23,9
Halifax/côte est	8.3	20.2	10.9	16.7	41.5	92.6	28.4	37.0	68.9	28.3	30.3	54.2	27.7	5.5	3.7	24,3
Glace Bay	0.0	2.0	0.0	21.2	7.7	31.5	n/s	3.2	n/s	0.2	0.5	0.1	0.0	0.1	n/s	0,2
Lacs Bras d'Or	0.0	0.5	0.1	n/s	n/s	n/s	n/s	n/s	n/s	n/s	n/s	n/s	n/s	n/s	n/s	n/s

n/s = aucun relevé

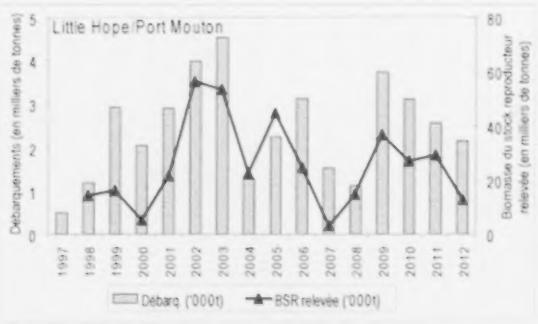

Figure 13. Biomasse du stock reproducteur selon les débarquements et les relevés acoustiques (milliers de tonnes) pour la pêche au filet maillant à Little Hope/Port Mouton de 1998 à 2012.

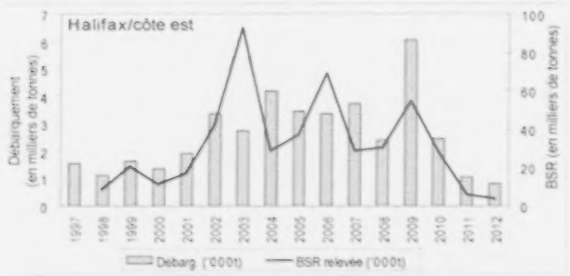

Figure 14. Biomasse du stock reproducteur selon les débarquements et les relevés acoustiques (milliers de tonnes) pour la pêche au filet maillant dans la zone d'Halifax et de la côte est de 1998 à 2012.

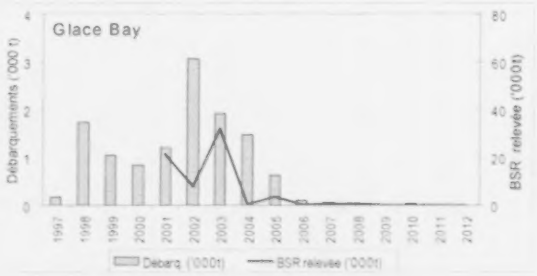

Figure 15. Biomasse du stock reproducteur selon les débarquements et les relevés acoustiques (milliers de tonnes) pour la pêche au filet maillant à l'échelle de Glace Bay de 1998 à 2012.

Les relevés effectués en collaboration avec l'industrie ont amélioré nos connaissances de deux zones (Little Hope/Port Mouton, Halifax/côte est), mais ils n'ont pas permis de relever plus d'information sur d'autres zones. Les relevés effectués dans la zone de Glace Bay ont pris fin en 2011. Les groupes de frai individuels dans cette composante sont considérés comme vulnérables à la pêche en raison de leur taille relativement petite (biomasse) et de leur proximité à la côte. Il est encore recommandé d'éviter d'accroître la pression exercée sur la pêche des groupes côtiers de reproducteurs dans les nouvelles zones jusqu'à ce qu'assez de renseignements soient disponibles pour évaluer l'état de ce groupe de reproducteurs.

Depuis 1997, il a été noté que l'état du hareng dans les lacs Bras d'Or est préoccupant, mais aucune recherche ni aucun relevé n'ont été effectués dans les dernières années. Par conséquent, il est approprié de réitérer qu'aucune pêche ne devrait être pratiquée dans cette composante de reproducteurs.

Les niveaux de pêche dans ces zones sont calculés selon une moyenne quinquennale de la biomasse relevée ou selon une biomasse obtenue par relevé acoustique pour fixer des cibles initiales.

Juvéniles migrateurs dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick

Depuis plus d'un siècle, les captures de hareng provenant de parcs à hareng et de sennes de plage dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick dépendent du regroupement de harengs juvéniles (de 1 à 3 ans) situé près de la côte, à l'embouchure de la baie de Fundy. Ces poissons

sont considérés comme un mélange de juvéniles, lequel est composé principalement de juvéniles issus de composantes de reproducteurs du sous-secteur 5 de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO); par conséquent, ces poissons ont été exclus du quota relatif à la baie de Fundy et au sud-ouest de la Nouvelle-Écosse.

Au Nouveau-Brunswick, les débarquements de hareng provenant de parcs à hareng et de sennes de plage ont chuté considérablement de 10 958 t en 2010 à 3 711 t en 2011, puis à 504 t en 2012. Les prises enregistrées en 2012 sont les plus faibles dans l'histoire de la pêche. Il faut également noter qu'aussi récemment qu'en 2007, les débarquements se chiffraient à 30 944 t, soit le niveau le plus élevé depuis presque 20 ans et une valeur supérieure à la moyenne à long terme de 23 560 t (figure 16). Les captures de hareng provenant de parcs à hareng et de sennes de plage du Nouveau-Brunswick étaient principalement composées de juvéniles (54 % âgés de deux ans en 2011 et 80 % âgés d'un an en 2012) (figure 17). Le nombre de captures provenant de parcs à hareng a diminué en 2011 et en 2012; seulement 37 parcs à hareng ont signalé des prises en 2011 et quatre parcs en ont signalé en 2012.

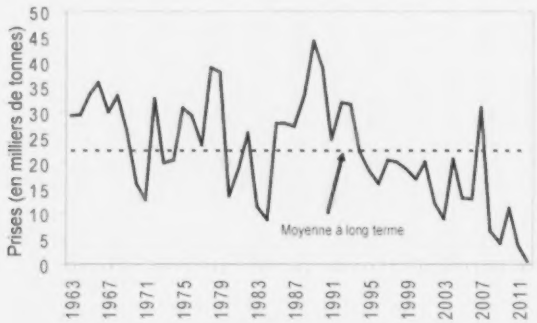

Figure 16. Débarquements de hareng pêchés dans des parcs à hareng et des sennes de plage du Nouveau-Brunswick de 1963 à 2012 avec la moyenne de prises à long terme.

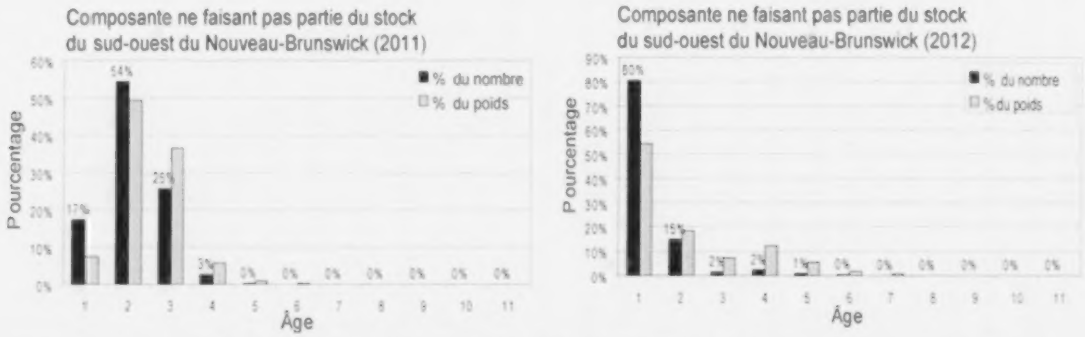

Figure 17. Prises de la pêche selon l'âge (pourcentage du nombre et pourcentage du poids) pour la composante de harengs juvéniles migrateurs du sud-ouest du Nouveau-Brunswick en 2011 et en 2012.

Le succès de cette pêche passive est historiquement imprévisible, et les prises sont extrêmement assujetties à de nombreuses variables naturelles outre l'abondance.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion du 26 au 27 mars 2013 sur l'Évaluation du hareng de 4VWX. Toute autre publication découlant de ce processus sera publiée lorsqu'elle sera disponible sur le calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada.

Clark, D.S., Clark, K.J., Claytor, R., Leslie, S., Melvin, G.D., Porter, J.M., Power, M.J., Stone, H.H., and Waters, C. 2012. Limit Reference Point for Southwest Nova Scotia / Bay of Fundy Spawning Component of Atlantic Herring, *Clupea harengus* (German Bank and Scots Bay). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2012/025. iii + 14 p.

MPO. 2003. Plan de gestion intégrée du hareng dans le Secteur des pêches de Scotia-Fundy (2003-2006), subdivisions 4WX, 4Vn et 5Z de l'OPANO. Pêches et Océans Canada.

MPO. 2007. Proceedings of the Maritime Provinces Regional Advisory Process on the Assessment Framework for 4VWX Herring Stocks; 31 October-1 November 2006 and 9-11 January 2007. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2007/002.

MPO. 2011. Proceedings of the Maritimes Region Science Advisory Process on the Assessment Framework for Southwest Nova Scotia/Bay of Fundy Herring; 24-28 January 2011. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2011/031.

CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région des Maritimes
Pêches et Océans Canada
C. P. 1006, succursale B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070
Télécopieur : 902-426-5435
Courriel : XMARMRAP@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-5117 (en ligne)
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2013

An English version is available upon request at the above address.

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2013. Évaluation du hareng de 4VWX de 2013. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2013/045.

Also available in English :

DFO. 2013. 2013 Assessment of 4VWX Herring. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2013/045.